

Algorithm Design and Analysis

Lecturer: PGS.TS. Lê Trọng Vĩnh
Trần Bá Tuấn

HUS - HKII,
2023-2024

Assignment 4

§ Greedy Methods §

Phần 1: Mục tiêu

- Sinh viên cần nắm vững ý tưởng và lược đồ tổng quát của phương pháp tham lam cũng như ưu và nhược điểm của phương pháp.
- Sinh viên có khả năng triển khai các bài tập bằng cách sử dụng phương pháp tham lam.

Phần 2: Thực hành

(1) Quy cách nộp bài

- Nộp bài bằng file văn bản hoặc ảnh chụp scan thành PDF nếu bài làm viết tay ra giấy (khuyến khích sinh viên thực hiện trình bày bài làm bằng Latex).
- Chương trình viết bằng 1 trong 3 ngôn ngữ Java, C/C++, Python. Mã nguồn chương trình, file dữ liệu (nếu có) được đặt trong cùng thư mục, kèm theo hướng dẫn cách thực hiện chương trình nếu cần.
- Tất cả các file liên quan tới bài tập để trong thư mục tên Hw4_MaSinhVien_Hovaten, thư mục được nén thành file.zip cùng tên thư mục.
- Sinh viên không nộp bài sẽ nhận điểm 0 bài tập tuần.
- Sinh viên CÓ GIAN LẬN trong nộp bài tập sẽ bị ĐÌNH CHỈ môn học (điểm 0 cho tất cả các điểm thành phần).

(2) Bài tập

Bài 1. *Viết chương trình cho các thuật toán đã phân tích và xây dựng (theo bài giảng). Đánh giá thời gian thực hiện (khuyến khích sinh viên sử dụng biểu đồ).*

- Bài toán đổi tiền (Change Coins)*
- Bài toán xếp balo 0-1 (0-1 Knapsack)*

3. Bài toán lập lịch sử dụng tài nguyên (*Activity Selection/Task Scheduling*)
4. Thuật toán Prim tìm cây bao trùm tối thiểu (*Minimal Spanning Tree*).
5. Thuật toán Kruskal tìm cây bao trùm tối thiểu (*Minimal Spanning Tree*).
6. Thuật toán Dijkstra.
7. Huffman code and tree.

Bài 2. Sinh viên đọc thêm các kiến thức trong sách Anany.

Hoàn thành các bài tập trong chương 9 (mỗi phần chọn ít nhất 1 bài để thực hiện):

1. Exercise 9.1: 10, 11, 12, 13, 14, 15.
2. Exercise 9.2: 1, 3, 5, 7, 9.
3. Exercise 9.3.
4. Exercise 9.4.